Lane Medical Library

ÜBER DEN

GESTÖRTEN MUSCULAR-ANTAGONISMUS,

ALS URSACHE VON SEMILUXATIONEN, CONTRACTUREN DER GELENKE, VERKRÜMMUNG DER WIRBELSÄULE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT

DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

DEN 15. JANUAR 1848.

VON

ALBERT TREICHLER.

VON HIRZEL.

WÄDENSCHWEIL,

BUCHDRUCKEREI VON RUDOLF WALDER.

1848.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn

JOSEPH ENGEL

Doktor der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe, Professor der Anatomie und Physiologie, Direktor des anatomischen Museum an der Universität in Zürich

und

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41385907_0140

Seinem hochgeschätzten, um das Volkswohl verdienten

Herrn

WILHELM MERK

Doktor der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe, Spitalarzt am thurgauischen Cantonsspital in Münsterlingen, Präsident der thurgauischen gemeinnützigen Gesellschaft

widmet

diesen ersten litterararischen Versuch

aus innigster Hochachtung und Dankbarkeit

Der Verfasser.

Ueber den Muskularantagonismus.

Zu der Wahl des vorliegenden Thema wurde ich durch den in der ersten Beobachtung behandelten Krankheitsfall bestimmt, der in diagnostischer und therapeutischer Beziehung einige Schwierigkeiten hat und von den zugezogenen Aerzten sehr verschieden beurtheilt wurde. Um dem Leser ein Urtheil möglich zu machen, habe ich die *Antecedentia*, da ich den Fall nicht von Anfang an beobachten konnte, bis auf den *Status praesens* so genau als möglich gesammelt.

Die Manigfaltigkeit von Bewegungen, deren der menschliche Körper fähig ist, lässt ein sehr compliciertes Muskelsystem vermuthen; doch ist dasselbe, ungeachtet der grossen Zahl von Muskeln nach sehr einfachen Gesetzen eingerichtet.

Die Wirkung der Muskeln auf die Knochen findet nach den Gesetzen statt, welche uns die Physik unter der Lehre von dem Hebel an die Hand giebt. Die absolute Kraft, mit der ein Muskel auf die Bewegung einwirkt, hängt von 2 Momenten ab:

1. Von der Contraktionskraft des Muskels, welche, von dem Grad der Nervenergie bestimmt, mit der Zahl seiner Fasern proportional ist.
2. Von den physikalischen Bedingungen, unter denen er nach den Gesetzen des Hebels seine Kraft geltend macht.

Ich will hier die wichtigsten Gesetze anführen, um mich später darauf berufen zu können:

1. Je weiter sich der Muskel vom Drehpunkt des Knochens entfernt ansetzt, desto günstiger ist seine Wirkung. Beim Ellbogengelenk z. B. ist es klar, dass der Biceps noch weit günstiger wirken würde, wenn sich seine Sehne in der Nähe der Handwurzel inserierte. Diess müsste indess bei der Contraction nothwendig eine Entstellung des Armes herbeiführen und die Natur hat hier durch bedeutende Muskelmasse die nothwendige Kraft hergestellt.
2. Je mehr sich der Winkel, welchen der ziehende Muskel zur Längenachse des Knochens bildet, einem rechten nähert, desto günstiger wirkt seine Kraft. Unter einem sehr günstigen Angriffswinkel fixiert sich die Achillessehne an den Calcaneus, unter einem sehr ungünstigen der Deltoideus an den Humerus.
3. Der Ansatzwinkel eines Muskels kann während der Bewegung des betreffenden Knochens günstiger werden. Diess findet beim Deltoideus statt, je weiter der Arm emporgehoben wird, beim Biceps brachii, Biceps femoris.
4. Wirken 2 Muskeln in verschiedenen, jedoch nicht entgegengesetzten Richtungen auf einen Knochen ein, so liegt die entstehende Bewegungslinie zwischen beiden Zugrichtungen; es entsteht also eine aus 2 oder mehrern Kräften resultierende Richtung, welche nach dem Parallelogramm der Kräfte berechnet werden kann.
5. Die Kraft eines Muskels hängt ab von der Zahl der Muskelfasern, nicht aber von der Länge derselben; ein Muskel von 1 Zoll Länge hebt das gleiche Gewicht, wie ein Muskel von 10 Zoll Länge, wenn Zahl und Qualität der Fasern gleich sind; letzterer wird sich um das zehnfache des erstern verkürzen, folglich auch die Last oder das Bewegungsorgan im gleichen Verhältniss weiter führen. Es ergiebt sich also daraus, dass weder das Gewicht, noch die Länge eines Muskels zur genauen Bestimmung seiner möglichen Kraftwirkung genommen werden kann.

Muscular-Association- und Antagonismus.

Wenn wir eine Bewegung ausführen, ist selten blos ein einziger Muskel thätig; es sind meistens mehrere, von denen weder der eine oder andere die Bewegung durch verstärkte Contraction modificieren kann.

Werden im gewöhnlichen Leben eine Reihe von Muskeln häufig mit oder nach einander zu einem bestimmten Zwecke in Bewegung gebracht, so entsteht allmählig die Intention, wenn die erste Bewegung begonnen hat, dieselbe in den folgenden Muskeln gleichzeitig anzuregen und fortzuführen, auch ohne dass unser Wille weiter darauf einwirkt; man nennt diess Association der Bewegung, Muscularassociation.

Ganz einfach zeigt sich diess bei der Flexion eines Gliedes, z. B. der Hand, womit gleichzeitig Pronation oder Supination verbunden werden kann; es ist hier eine ganze Reihe von Muskeln thätig, die einander zweckmässig unterstützen, ohne dass unser Wille auf jeden einzelnen einwirkt.

Eine ganze Reihe von Muskelaktionen findet statt beim Schlingen, von dem Zeitpunkte an, wo der Bissen auf die Zunge gebracht wird, bis er in den Magen kömmt, und sie folgen regelrecht auf einander, selbst wenn der Wille vernichtet ist, d. h. selbst, wenn das grosse Gehirn mit dem Messer abgetragen ist, wie diess Versuche an Hühnern zeigen.

Diess ist zu unterscheiden von der Mitbewegung, welche darin besteht, dass wenn ein Muskel sich contrahiert, ein anderer, in der Funktion verwandter, selbst gegen unsern Willen sich ebenfalls contrahiert. Wenn wir ein Auge bewegen, bewegt sich das andere in der gleichen oder entgegengesetzten Richtung mit; der Ungeübte kann nicht

einen Finger allein beugen oder strecken, ohne dass ein anderer die Bewegung mitmacht, wohl aber lässt sich das durch Uebung erreichen, was der Clavierspieler in vollem Masse besitzt.

Wir sehen also, dass Muskular-Association das Verhältniss zweier Muskeln oder Muskel-Gruppen bezeichnet, welche einander in ihrer Wirkung unterstützen (und in gleichem Sinne wirken) und kommen nun, als polaren Gegensatz, auf den Begriff des Muskular-Antagonismus.

Wir nennen 2 Muskel oder Muskelgruppen Antagonisten, welche einander das Gleichgewicht halten und entgegengesetzt wirken, so dass mit der Contraction der einen Extension der andern nothwendig verbunden sein muss. In diesem Verhältniss stehen *Extensoren* und *Flexoren* eines Gliedes, *Pronatoren* und *Supinatoren*, *Adductoren* und *Abductoren*; *Musc. Rectus oculi extern. et. interm. etc.*

Jedoch ist diess Verhältniss ein relatives und kann sich bei Muskeln, die 2 Funktionen verrichten können, oder die über 2 Gelenke weggehen, ändern. So z. B. beugen die Hand *Flexor, carpi rad. et Flex. c. uln.* und haben als Antagonisten *Extens. carpi rad. long. et. — brevis et Extens. carpi uln.*

Soll aber die *Adduction* und *Abduction* ausgeführt werden so wird erstere durch
Flexor et Extensor carpi uln. bewirkt, letztere durch *Flexor carpi rad. et Extens. carpi rad. long. et brevis.* Bei den ersten beiden Bewegungen sind Flexoren und Extensoren strengen Antagonisten, bei den letztern sind sie *Socii*, sie unterstützten einander in ihrer Wirkung.

Der *Gastrocnemius* kann den Fuss in anatom. Sprache beugen und hat als Antagonisten die Strecker des Fussgelenkes; bei Fixation der Ferse aber kann er den Oberschenkel beugen und hat als Antagonisten die Strecker des Kniegelenkes.

Als Grundsatz finden wir:

Zwei Muskelpartien, welche zu einander in antagonisti-

schem Verhältniss stehen, müssen das gleiche Kraftresultat hervorbringen, oder es entsteht Krankheit.

Diess Kraftresultat wird von sehr verschiedenen Momenten bedingt, die aus den oben angegebenen Gesetzen hervorgehen, als: Zahl und Contractionsenergie der Muskelfasern, Angriffswinkel, Länge des Hebelarmes, Lage des Schwerpunktes. Diess letztere influenciert besonders auf die Vertheilung der Muskelmasse längs der Wirbelsäule. Da der Schwerpunkt des Körpers vor der Wirbelsäule liegt müssen die Extensoren eine grössere Kraft auszuüben vermögen, als die *Flexoren*, um diesen das Gleichgewicht zu halten und daher finden wir auch die *Extensoren* in grösserer Anzahl.

Nach einer genauen Bestimmung betrug bei einem ausgewachsenen Mann am Kniegelenk das Gewicht der *Flexoren* 753 Gramm, das der Extensoren 1662 Gramm. Die *Flexoren* sind also hier weit schwächer an Muskelmasse dagegen ist ihr Hebelarm und Angriffswinkel günstiger und die resultirende Kraftwirkung beider ist Gleichgewicht.

Es sind also eine Menge verschiedener Berechnungen nothwendig, um bei den *Flexoren* und *Extensoren* einer Extremität *a priori* zu bestimmen, ob sie sich das Gleichgewicht halten können oder nicht.

Ausbildung des regelrechten Muscularantagonismus.

Wie es kömmt, dass die Natur dieses Gleichgewicht immer so genau trifft, ist eine Frage, die wir so wenig, wie viele andere theleologische Fragen aufzulösen vermögen.

Nach meiner Ansicht trägt die Uebung der Muskeln das meiste dazu bei, denn wo ein Muskel nie geübt wird, haben wir weder regulären, noch gestörten Muskular-Antagonis-

mus, sondern Unbrauchbarkeit, Degeneration der Muskelfaser. Aktion ist also das Lebenselement eines Muskels.

Zwei antagonistische Muskelgruppen treten von Jugend auf in gleiche Kraftäusserung, weil sie gleiche Wiederstände zu überwinden haben; es findet folglich auch gleicher Zufluss der Säfte und resultierendes Wachsthum der Muskelfaser statt, und so muss nothwendig, wenn einmal im Säugling jene verschiedenen Momente des Muscularantagonismus gleich geordnet sind, diess gleich bleiben, so lange jeder Nerv normal seinen Muskel zur Contraktion anregt, und Muskel und Knochen intakt bleiben.

Dass Uebung das Wachsthum eines Muskels bedingt, sehen wir besonders da, wo ein Individium die eine Extremität mehr gebraucht, als die andere — durch das Fechten wird der rechte Arm bedeutend dicker, als der linke: durch das Turnen wächst besonders der *Biceps brachii*; bei Lastträgern sind die *Glutaei* stark entwickelt.

Verhältniss der antagonistischen Muskelgruppen in der Ruhe.

Es sind darüber besonders zwei Ansichten aufgestellt worden; nach der einen sind die Beuger wie die Strecker in einem gleichen, mässigen Grad von Contraction und hieraus resultiert der Zustand der Ruhe; nach dem Gesetze, wenn 2 entgegengesetzt wirkende Kräfte unter ganz gleichen Umständen einen Hebel angreifen, heben sie sich gegenseitig auf und dieser bleibt in Ruhe.

Nach einer andern Ansicht, welche *Valentin*)* vertheidigt, bedarf es gar keiner fernern Muskelcontraction im Zustand der Ruhe, um gleiche statische Momente, d. h. das Gleichgewicht zu erzeugen; er sagt: die Muskeln ruhen im strengsten Sinne des Wortes; die erstere Annahme setzte

*) Valentin. Physiologie des Menschen II. §. 808.

eine Verschwendung von Contractionsenergie voraus, die wahrscheinlich nicht statt finde, und der luftdichte Verfluss der Gelenke, Straffheit der *Bänder* und *Aponeurosen* genüge, um den Zustand der Ruhe zu erklären.

Gleichwohl bin ich aus verschiedenen Gründen der erstern Ansicht.

1. Wenn die Sehne eines Extensoren, z. B. am Finger durchschnitten wird, zieht sich der *Flexor* zusammen und erneuert diess so oft, als man den Finger gewaltsam streckt.
2. Nach Frakturen von Knochen ziehen sich die betreffenden Muskeln so zusammen, dass die Knochenfragmente neben einander vorbeigeschoben werden.

   Die gleich nach der Verwundung eintretende Muskelcontraction ist bei beiden Fällen nicht beweisend, da jene, als ein Reiz, den Muskel sympathisch anregen kann; wohl aber die nach Stunden und Tagen fortdauernde Tendenz zur Contraktion, wo jene Erklärung nicht mehr genügt.
3. Bei verschiedenen ringförmigen Muskeln ist fortwährende Contraction unläugbar, wie an Mund, Auge, an den *Sphincteren*, und es ist unser Wille nothwendig, diese zu heben. Dass das Schliessen nicht allein durch die Elasticität des Gewebes erfolge, geht daraus hervor, dass jene Aktion, vollständig in der Herrschaft unsers Willens liegt, was bei einer Aktion durch Elasticität hervorgerufen, nicht der Fall ist, indem diess eine, dem Gewebe inwohnende Eigenschaft ist, die wir durch den Willen weder aufheben noch steigern können.

Wir sehen also, dass die Muskeln in vermehrte Contraction gerathen, sobald ein gewisses Hinderniss beseitigt ist, und schliessen daraus, dass die Contraction schon vorhanden war, als das Hinderniss noch bestand.

Der Flexor des Fingers sucht diesen beständig zu biegen; wir haben aber kein Gefühl davon durch die Angewöhnung und weil ihm der Extensor das Gleichgewicht hält; erst

wenn letzterer unbrauchbar wird, tritt es uns in die Augen. Eine Verschwendung von Kraftenergie findet desswegen nicht statt, denn ein sehr geringer Grad von Muskel-Contraktion ist für denselben nicht aufreibend und wir sehen Muskeln, welche fortwährend in stärkster Aktion begriffen sind, wie der Herzmuskel, die Inspirations-Muskeln, ohne dass sie desswegen an Energie verlieren.

Ein Muskel ist nach meiner Ansicht nur dann vollkommen in Ruhe, wenn er gelähmt ist; er bietet aber ein ganz anderes Ansehen, als der physiologisch ruhende Muskel, er ist schlaff, herabhängend.

Ursachen des gestörten Muskular-Antagonismus.

Die Ursachen können in den Muskeln, oder den motorischen Nerven, den Knochen- oder in Geisteskrankheit liegen.

I. Primäre Muskelkrankheit.

1. Die Muskeln oder ihre Sehnen und Aponeurosen sind durch Missbildung kürzer, als ihre Antagonisten. Diess kann in frühern Fötalverhältnissen seinen Grund haben und von zurückgebliebener oder einseitig vorgeschrittener Entwicklung herrühren. Wir beobachten hier immer ein Ueberwiegen der Flexoren, Contraktur der Gelenke, weil im Uterus die Gelenke des Foetus in *starker Flexion sind*; so findet sich zu geringe Länge der *Flexoren* der Finger, so dass diese nicht gestreckt werden können; verschiedene Formen von Klumpfüssen beruhen darauf.

   In seltenen Fällen finden sich die Sehnen oder Aponeurosen länger, als sie im normalen Zustand sind und dadurch wird der Muskel verhindert, seine volle Kraft

auf den zu bewegenden Theil auszuüben: es folgt ein Ueberwiegen der Antagonisten.

2. Trennung der Muskeln in ihrer Continuität giebt den Antagonisten Gelegenheit, sich einseitig zu contrahiren; wird durch einen Direktionsverband diese Contraktion wieder aufgehoben und die durchschnittenen Enden der Sehne oder des Muskels zur Verwachsung gebracht, so tritt dieser wieder in Funktion; geschieht diess nicht, so geht die Funktion verloren.
3. Alles was den Muskel unbrauchbar macht, wie Entzündung, Abscessbildung durch übermässige Anstrengung durch Druck, Quetschung oder innere Ursachen bewirkt, Degeneration der Muskelfaser, bes. fettige Entartung, Atrophie, Fettablagerung zwischen Muskel und Knochen. So kann starke Quetschung eines Gelenkes die eine Muskelparthie lähmen, worauf die entgegengesetzte den Gelenkkopf durch übermässige Contraktion aus seiner vormalen Lage zieht nnd eine *Semiluxation* bildet.

II. Krankheit der Nerven.

1. Der motorische Nerv regt den Muskel zu excentrischer Thätigkeit an. Ist diess nur vorübergehend, so sind es die *Spasmi clonici*, welche einen Körpertheil in heftige, schüttelnde Bewegung setzen, wie ein Reissen des Kopfes nach der Seite und rückwärtz bei *Spasmus* der Nackenmuskeln, beständiges Spiel der Gesichtsmuskeln. Ist es bleibend, so führt es zur Contraktur der Gelenke, wenn die Flexoren befallen sind; zu Schiefstellung des Kopfes, der Wirbelsäule. So kann das *Caput obstipum* von einer gesteigerten Contraktion des *Sternocleidomastoideus* entstehen; Schielen nach Innen oder Aussen durch Contraktion des *Musc. rectus oculi int.* oder *ext.* Hier ist es besonders, wo die *Tenotomie* Hülfe zu bringen vermag, sowie bei

angeborner Verkürzung der Muskeln. Es bildet sich nach dem Sehnenschnitt zwischen den sich zurückziehenden Enden der Sehne eine Lücke, welche mit zellgewebiger Narbenmasse ausgefüllt wird, wodurch der Muskel die ihm fehlende Verlängerung erhält. Bei excessiv gesteigerter Thätigkeit der Muskeln kann die eintretende Verlängerung der Sehne diese aufheben oder doch schwächen. Zu bemerken ist, dass, wo das eine Ende des Muskels sich an einem leicht beweglichen Punkt inseriert, wie am Auge, nach einigen Jahren öfters Recidiv des Uebels folgt, was nicht der Fall ist, wo beide Insertionspunkte an Knochen geschehen.

2. Der motorische Nerv der einen Muskelgruppe ist gelähmt, während der andere in Thätigkeit ist, wodurch sehr starke Contrakturen entstehen; oder es sind die motorischen Nerven beider Muskelgruppen gleichmässig halbgelähmt, oder vollständig gelähmt. Das erstere ist selten der Fall, und die Theorie, dass bei Contraktur der Gelenke bloss die *Extensoren* als *Pars minor resist.* gelähmt seien, ist nicht nothwendig, indem das Verhältniss des Angriffswinkels und die Lage des Schwerpunktes erklärt, dass bei halber Lähmung beider Muskelgruppen die Flexoren das Uebergewicht erhalten.

Beim Ellbogen, Knie und Fussgelenk ist es nothwendig, die Messung der Flexoren und Extensoren vom Theile zu erwähnen, welcher die betreffenden Muskeln an der Leiche eines kräftig gewachsenen Mannes genau nach dem Gewicht bestimmte:

Es verhielten sich die Beuger zu den Streckern		
am rechten Ellbogen	348,67 Gramm	361,11
am linken Ellbogen	377,32 „	403,09
am linken Knie	753,66 „	1662,54

Am Arm wogen die Pronatoren 66,20 „ die Supinatoren 105,20

Wir sehen dass hier überall die Beuger an Muskelmasse nachstehen und doch haben sie bei Halblähmung das Übergewicht; es sind besonders 2 Momente, die diess erklären:

1. Die Extensoren z. B. am Kniegelenk verlieren einen Theil ihrer Kraft, weil ihre Hebelverhältnisse ungünstiger sind und weil die *Patella* Reibung veranlasst, welche hier als ganz gleiches Moment zu betrachten ist, wie bei den Nackenmuskeln der Schwerpunkt des Kopfes, der vor dem Atlas liegt.
2. Der Angriffswinkel wird bei den Flexoren während die Beugung vor sich geht immer güntiger; z. B. bei ausgestrektem Kniegelenk bilden der *Semitendinosus*, *Semimembranosus* und *Biceps* beinahe eine gerade Linie mit der *Tibia* und *Fibula*; der Angriffswinkel ist also sehr ungünstig; ist aber die Biegung bis auf 45° vor sich gegangen, so hat sich der Angriffswinkel um ebenso viel einem rechten genähert und an Kraft gewonnen. Im gewöhnlichen Zustande, beim Liegen im Bette ist völligeStreckung derGelenke lästig, daher eine leichteFlexion das Gewöhnliche und dadurch Begünstigung der Flexoren.

Als Ursachen dieser Störung der Nervenfunktionen finden wir: Die verschiedenen Arten von *Apoplexien*, organische Veränderungen in der Gehirnsubstanz, Entwicklung von Aftergebilden in der Schädelhöhle oder im Verlauf der Nervenbahnen, Druck auf die Nerven von Aussen oder durch Entzündungsprodukt in den Nervenscheiden, Entzündung, Degeneration, Atrophie der Nervensubstanz.

III. Krankheit der Knochen.

Kann den Muskular-Antagonismus stören:

1. Durch überzählige oder fehlende Knochenstücke. Durch unregelmässige Stellung oder mangelhafte Bildung der Wirbelkörper, oder durch eingeschobene Knochenstücke zwischen dieselben wird theils der Angriffswinkel der Sehnen verändert, die Sehne kann sich an einer ungewöhnlichen Stelle inserieren und der Muskel länger oder kürzer werden, als er normal sein

sollte, daraus folgt geschwächte oder überwiegende Contraktion der Rückenmuskeln der betreffenden Seite mit entsprechender, fortschreitender Verkrümmung der Wirbelsäule.

2. Bei Krankheiten, bei denen die Knochen ihr Festigkeit verlieren, wie *Rhachitis*, *Osteomalacie*, ändert theils der fortwährende Zug, den der Muskel auf den Knochen ausübt, theils der äussere Druck, z. B. das Stehen, die Gestalt des Knochens; der *Femur* kann halbmondförmig nach Aussen gebogen werden; die *Tibia* nach vorn; wir erhalten dadurch gebogene Hebel, auf welche die gleiche Kraft ein anderes Resultat giebt, als bei geraden Hebeln; zudem werden dadurch die Ansätze der einen Muskeln einander genähert, der andern entfernt.

   Zerstörung des Knochens durch innere Krankheiten besonders in der Nähe von Muskelinsertionen kann die Wirkung der betreffenden Muskeln schwächen oder ganz aufheben, wenn der Insertionspunkt verloren geht.

3. Fraktur des Knochens benimmt den Muskeln den festen Stützpunkt zwischen beiden Insertionen, es treten verschiedene unregelmässige Stellungen der Glieder ein nach der Form der Fraktur. Eine allbekannte Erscheinung ist, dass bei Fraktur des Schenkelhalses der Schenkel nach auswärts gerollt wird, theils weil die zu dieser Funktion bestimmte Muskelmasse überwiegend ist, theils die Lage des Schwerpunktes das Auswrätsrollen begünstigt.

   Bei *Fractura patellae transversa* verlieren die *Extensoren* ihren Haltpunkt; es folgt starke *Flexion*.

   Abspringen des *Tuberculum majus et minus* am *Humerus*, des *Trochanter major et minor* an *Femur* führt ebenfalls leicht erklärliche Störungen des Musknlarantagonismus herbei.

4. Luxation der Gelenke hebt die Funktiou der Muskeln auf, oder beschränkt sie auf einen sehr geringen Grad,

da die einen übermässig ausgedehnt und dadurch paralysiert, andere übermässig erschlafft sind, und Zerreissung von Sehnen und Bändern die Muskeln ihres Insertionspunktes beraubt. Die heftige Muskelcontraktion, in Folge der traumatischen Einwirkung ist es, welche die grössten Schwierigkeiten bei der Reduktion in den Weg legt, daher vor allem aus auf Erschlaffung der Muskeln hinzuarbeiten ist,

---

IV. Störung des Muskular-Antagonismus durch üble Gewohnheit, Geisteskrankheit.

Zu ersterem ist zu zählen die gehinderte Muskel-Thätigkeit bei gewissen Handwerken z. B. die verkrümmte Haltung der Beine der Schneider, wo theils Muskelwirkung, theils der abnorme Druck auf die Röhrenknochen die habituelle Verkrümmung herbeiführt.

Unveränderte Haltung eines Gelenkes in Flexion veranlasst eine immer zunehmende Contraktur der betreffenden Muskeln; diess kann seinen Grund haben in Verrücktheit, die mit eigenthümlichen Ideen in Bezug auf Haltung des Körpers gepaart ist, durch religiöse Schwärmerei, wie uns von verschiedenen religiösen Sekten, besonders von den Hindu Beispiele erzählt werden, indem Menschen, welche jahrelang in der gleichen Stellung verharrten, die Beweglichkeit der Gelenke verloren und sich dies bis zur *Ancylose* steigerte.

Endlich können schmerzhafte Krankheiten diess veranlassen, bei denen der Patient am meisten Erleichterung in der starken *Flexion* eines Gliedes findet.

Ich gehe nun zu einigen speciellen Krankheitszuständen über, bei denen ich Gelegenheit hatte, ihre Entwicklung durch gestörten Muscularantagonismus zu beobachten.

Semiluxation.

Nach den Handbüchern der Chirurgie versteht man darunter eine unvollständige Verrenkung, bei der die Gelenkflächen theilweise noch in Berührung bleiben.

Eine grössere Zahl von Fällen wurde an der Leiche nachgewiesen, und bei den straffen Bändern welche den Charniergelenken eigen sind, lässt sich dort das Vorkommen einer *Semiluxation* begreifen.

An den freien Gelenken des Oberarmes und Oberschenkels aber halte ich sie, primär durch eine traumatische Einwirkung entstanden, durchaus für eine Unmöglichkeit, es sei denn, dass der Pfannenrand in seiner *Continuität* getrennt, und eine Impression für den Gelenkkopf gebildet, oder ein Theil des Knochens, an den sich Muskeln ansetzen, abgesprengt ist, in welchen Fällen wir nicht mehr einfache *Luxation*, sondern *Complication* mit Fractur haben.

Nach der gewöhnlichen Ansicht soll also der abgerundete Gelenkkopf auf dem Pfannenrande stehen bleiben, ohne dass ihn eine andere Kraft hier fixiert, als die Muskelcontraktion. Ich glaube nun, dass bei jedem Versuch das Glied zu bewegen, der Gelenkkopf vom Pfannenrand abgeleitet und entweder in die Gelenkpfanne zurückfällt, also *Reposition*, oder nach aussen tritt, und eine vollständige *Luxation* entsteht.

Wenn der Gelenkkopf nur bis auf den Pfannenrand ausweicht, und dieser keine Fracktur erleidet, so vermag schon der äussere Luftdruck den Gelenkkopf von seinem labilen Standpunkt in den neugebildeten luftleeren Raum der Gelenkpfanne zurückzuführen.

Bekannt ist besonders eine *Semiluxation* des Achselgelenkes, die partielle Verrenkung von *A. Cooper*, die er folgender Massen beschreibt: „Der Gelenkkopf ist vorwärts gegen den *Processus coracoideus* gedrängt und steht mit

diesem in gleicher Höhe; hinter dem Schultergelenke bemerkt man eine Vertiefung, und kann die hintere Hälfte der Gelenkgrube wahrnehmen, weil der Gelenkkopf nach vorn getreten ist; die Axe des Armes ist nach innen und vorn gerichtet."

Für das Vorkommen dieser *Semiluxation* sprechen sich bedeutende Autoritäten aus, wie *Velpeau*, *Dupytren*, *Laugier*, *M. Iaeger*, und sie wurde auch an der Leiche öfters nachgewiesen; wir haben jedoch die Entstehung derselben ganz anders zu erklären, indem ausser jenen physikalischen Gründen die annatomischen Verhältnisse nach genauen Messungen es unmöglich machen, dass der Gelenkkopf primär nach einer traumatischen Einwirkung jene Stelle beibehalte.

Nach den Messungen von *Malgaigne* ist der Rabenschnabel 17 Linien vom grossen Durchmesser der Gelenkpfanne entfernt und 6 Linien von ihrem vordern Rande; der Radius des Gelenkkopfes beträgt 10—11 Linien, der Raum zwischen Pfannenrand und Rabenschnabel bloss 6 Linien, und ist also nicht im Stand den Gelenkkopf zu beherbergen. Der Gelenkkopf kömmt also nicht in die Vertiefung oder auf den Pfannenrand, sondern auf die abschüssige Fläche der Gelenkpfanne zu stehen, von wo er leicht nach dem Centrum zurückgleitet.

Da aber jenes Verhalten öfters an der Leiche getroffen wurde, so müssen wir eine andere Erklärung über dessen Entstehung suchen, und finden diese in dem gestörten Muscularantagonismus. Die folgende Krankengeschichte behandelt einen ganz ähnlichen Fall, und zeigt deutlich wie solche *Semiluxationen* erst sekundär, nach Monaten durch Muskelwirkung entstehen können.

Den Gelenkkopf fixieren nach oben und hinten der *Musc. Deltoideus*, *Supraspinatus et Infraspinatus*: nach vorn und etwas nach abwärts ziehen in die *Musc. Subscapularis*, *Teres Major*, *Pectoralis*. Die beiden Muskelpartien sind also Antagonisten, wird die erste gelähmt so rückt der Ge-

lenkkopf nach vorn an den *Processus coracoideus*, wird die zweite gelähmt, nach hinten. Trifft nun ein starker Stoss oder Schlag die erstere Muskelpartie, so wird der Gelenkkopf gegen den *Processus coracoideus* angetrieben, sinkt aber vermöge der anatomischen Verhältnisse wieder in die Gelenkhöhle, indem die Lähmung der gequetschten Muskeln gewöhnlich erst mit der folgenden Entzündung eintritt und die einseitige Contraktion der Antagonisten sich nur allmählig ausbildet. Ist diese vorhanden, so verlässt nun allerdings der Gelenkkopf seine Stelle und rückt nach vorn, bis er an dem *Processus coracoideus* ein Hinderniss findet. Treten die gelähmten Muskeln bald wieder in Funktion, so kehren die Theile in ihre normale Lage zurück. Die Muskel-Lähmung kann selbst nach eingetretener Besserung von neuem beginnen, wenn das Gelenk, was nach *Contusionen* häufig ist, von Reumatismen befallen wird; es bildet sich so eine habituelle *Semiluxation* aus, aber sie ist nicht *primaer traumatisch*. Die Funktion ist nach der einen Theorie gestört, wie nach der andern; aber für die Terapie giebt diese Erklärung einen wichtigen Anhaltspunkt, nämlich alle Aufmerksamkeit der gelähmten Muskelpartie zuzuwenden, zuerst durch *Antiphlogose*, später durch *Nervina*, *Antirheumatica*, und dadurch dass wir durch die beginnende Verkürzung der Antagonisten durch Ausdehnungsversuche hindern.

Eine Verrenkung unter den *Process. coracoideus* halte ich allerdings für möglich und *Malgaigne* hat sie durch Versuche an der Leiche nachgewiesen, und beim Lebenden angetroffen; damit sie aber zu Stande komme, muss der Gelenkkopf die Gelenkpfanne völlig verlassen, und ich zähle es zu den vollständigen *Luxationen*.

Erste Beobachtung.

Eine Frau von starker Körperconstitution, im übrigen ganz gesund, 40 Jahre alt, fiel letzten Winter beim Umwerfen des Schlittens auf die rechte Schulter, ohne weitere Verletzung und konnte beim Aufstehen den Arm nicht mehr freiwillig bewegen. Der herbeigerufene Arzt fand bei genauer Untersuchung, dass trotz der verlornen Beweglichkeit keine Dislokation vorhanden sei und diagnosticierte starke Contusion. Ein zweiter, zugezogener Arzt fand das gleiche. Das Gelenk zeigte sich bald stark entzündet, geschwollen, mit Blutsugilationen. Es wurde ein kräftiges antiphlogistisches Verfahren eingeleitet, *Fomentationes Schmukeri*, Blutegel, Schröpfköpfe, später *Unguentum cinereum* mit *Ol. hyosc.* eingerieben, der Arm ganz ruhig gehalten.

Nach etwa 3 Wochen hatten sich die Geschwulst und Schmerzen verloren, die Beweglichkeit des Armes waren zurückgekehrt, Patient verrichtete wieder Hausgeschäfte, machte ihr Bett selbst zurecht; doch waren die Bewegungen nach oben etwas gehindert, der Arm bedeutend schwächer als früher. Diess theilweise Wohlbefinden dauerte 4 Wochen, als sich wieder Schmerzen in dem Gelenke, öfters mit Reissen und Stechen verbunden, das seinen Sitz wechselte, einstellten; die Bewegungen des Armes wurden schwieriger, namentlich wurde das Aufheben des Armes, wenn auch durch fremde Hülfe unterstützt, schwieriger, endlich ganz unmöglich. Von Woche zu Woche wurde der Arm stärker an den Leib angezogen; Patient giebt selbst an, in der rechten Brusthälfte ein gewisses, eigenthümliches Ziehen gefühlt zu haben und endlich kam die Sache so weit, dass sich zwischen dem Arm und der Brust an den Berührungsstellen Excoriatonen bildeten und Verbandstücke zwischengelegt werden mussten. Die beiden Aerzte

suchten die Ursache dieser Erscheinungen in rheumatischen Einflüssen und Schwäche der Schulter; von einer Dislokation der Knochen fanden sie immer nichts. Das Aeussere der Schulter zeigte indess eine bemerkbare Defiguration darin, dass sie tiefer stand, als die gesunde.

Endlich wurde 3 Monate nach geschehener Verwundung ein dritter Arzt zu Rathe gezogen, der nicht das mindeste Bedenken fand, sich für eine von Anfang an verkannte *Semiluxation* auszusprechen und die *Reposition* zu beantragen. Hiezu wurde noch der Rath und die Hülfe eines vierten Arztes verlangt. Dieser stellte eine Formveränderung der Schulter nicht in Abrede, sprach sich aber gegen eine *Luxation* bestimmt aus, und gegen eine *Semiluxation* äusserte er seine Zweifel. Indess kam man darin überein, anhaltende, längere Zeit fortgesetzte Extensionen vermittelst eines Flaschenzuges zu machen und narkotische Kataplasmen auf die Schulter anzuwenden, hauptsächlich der heftigen Schmerzen wegen, die später mit einer Einreibung aus *Spir. saponat.* und *Spir. formic* vertauscht wurden.

Als ich in diesem Zeitpunkte die Schulter untersuchte, fand ich den Gelenkkopf in der Gelenkhöhle, etwas tiefer stehend, das Tubere. majus etwas mehr nach vorn, als an der gesunden Schulter, das Gelenk nicht geschwollen; nicht sehr schmerzhaft; die Sehnen der *Muscul. Pector.* und *Latissm. dorsi* straff angespannt, der Arm in perpendikulärer Richtung hart an der Brust anliegend, die Bewegung des Oberarmes aufgehoben, die des Vorderarmes wenig beeinträchtigt.

Die Extensionen mit dem Flaschenzuge wurden nun täglich eine halbe Stunde, später eine Stunde gemacht, zuerst schief nach abwärts und auswärts, dann immer mehr sich hebend und bereits nach 14 Tagen zeigte sich das Resultat, dass man den Flaschenzug horizontal auf den Arm wirken lassen konnte, indem sich die verkürzten Muskeln so weit ausgedehnt hatten. Nach den ersten Tagen der Anwendung des Flaschenzuges fiengen sich die Schmerzen im Gelenk,

die besonders auf der Höhe der Schulter stark gewesen waren, an zu vermindern, nach vorn und hinten wurde die Bewegung ungehindert, nach aufwärts konnte Patient den Arm bis auf einen Winkel von 60 Grad vom Leib emporheben. Sehr zufrieden mit diesem Erfolg wurde die Anwendung des Flaschenzuges einen Monat lang fortgesetzt, die Schmerzen verminderten sich immer mehr, Patient konnte jetzt den Arm, (4 Monate nach geschehener Contusion) wieder horizontal emporheben und die Hand auf den Kopf bringen: weiter gieng es nicht; die Bewegung nach vorn und hinten war frei, der Arm aber noch schwach; die Schmerzen im Gelenk verschwunden.

Die Extensionen wurden nun unterlassen, in das Gelenk spirituose Einreibungen fortgesetzt, und so der Fortgang der Besserung erwartet. Der Zustand blieb sich gleich, bis nach einigen Wochen wieder Schmerzen im Gelenk, ein Gefühl der Schwere im Arm, als wolle er immer herabsinken, eintrat; der Arm konnte noch bis zur horizontalen Höhe emporgehoben werden, jedoch schwieriger als früher; die Bewegungen nach vor und rückwärts waren gleich.

Der Rath, die kalte *Douche* auf die Höhe der Schulter anzuwenden und die Extensionen in etwas veränderter Weise fortzusetzen, wurde bis jetzt nicht befolgt, da Patient die Hoffnung zur vollständigen Herstellung verloren hat.

Und nun haben wir das Räthsel zu lösen und von drei Diagnosen, von denen jede zu der Zeit, wo sie gestellt wurde, theilweise richtig war, das Wahre herauszufinden.

Nach meiner Ansicht hatten die beiden ersten Aerzte ganz recht, die Sache für eine *Contusion* zu erklären, denn eine *Semiluxation* im Achselgelenk halte ich aus den oben entwickelten anatomischen und physiologischen Gründen für unmöglich; eine vollständige *Luxation* aber giebt zwei erfahrnen Aerzten genug deutliche Symptome. Der Erfolg rechtfertigte auch ihre Diagnose als Contusion. Die kräftige Antiphlogose brachte eine, wenn auch etwas beschränkte Funktion des Armes zurück.

Diess dauerte indess nur einige Wochen; die Beweglichkeit des Gelenkes gieng wieder verloren, und die Aerzte fanden sich in neuer Verlegenheit.

Die Rückkehr der heftigen Schmerzen, das Stechen Reissen auf der Höhe der Schulter zeigt, dass die gequetschten Muskeln von Rheumatismen befallen wurden, was nach Contusionen nicht selten geschieht und beim Volk unter dem Namen der „Wettervögel" bekannt ist. Die Sache ist hier noch um so klarer, als Patient schon einige Wochen vor dem Fall rheumatische Schmerzen im Arm verspürte und gleich nach der Contusion gegen den Arzt äusserte, sie fürchte eine langwierige Krankheit.* Die Muskeln, welche den Arm aufheben, nämlich *Deltoides* et *Supraspinatus* waren also von rheumatischer Lähmung befallen, ihre Antagonisten, *Pectoralis* et *Latiss. dorsi* hatten das Gegen-

*) Es mag manchem zu weit gegangen scheinen: die besprochenen Krankheitserscheinungen rheumatischen Einflüssen zuzuschreiben; es ist aber zu bemerken, dass Rheumatismen in der Umgegend des Bodensee im Kanton Thurgau, woher der Fall stammt, ungemein häufig vorkommen, in ihrer Form und Auftreten einen merkwürdigen Wechsel zeigen und viele Fälle den verschiedensten Heilmethoden trotzen, die anderswo als unfehlbar gerühmt werden. Dagegen fehlt der typhose Krankheitsprocess und seit mehrern Jahren zeigte sich im Kantonsspital kein einziger Fall von Typhus, während der zurcherische diesen Sommer zu gleicher Zeit bis auf 30 Fälle hatte. Selten stellt sich ein Fall von Febris pututosa ein. Starkbeschaftigte Aerzte bezeugen das gleiche. Doch schon in Constanz, noch mehr aber in den nahen badischen Ortschaften zeigt sich Typhus nicht selten, selbst als Epidemie auftretend.

Da nach den neuesten Theorien das wesentliche Moment beider Krankheitsprocesse in der Athmosphäre gesucht wird, so wäre ein genaues Studium der klimatischen Verhältnisse wünschenswerth, indem sich hier ein auffallendes Ausschliessen des typhosen und rheumatischen Krankheitsprocesses zeigt. Jedenfalls ist anzunehmen, dass die weite Wasserfläche des Bodensees, die häufig vom Nordwind bestrichen wird, in den umliegenden Gegenden das Auftreten von Rheumatismen begünstige.

gewicht verloren und begannen ihre einseitige Contraction, welche selbst subjektiv wahrgenommen wurde, indem Patient öfters das Gefühl von Schwere und Herabsinken des Armes, von Ziehen in der Gegend des *Pectoralis* hatte; objektiv aber sich manifestirte durch das immer festere Anziehen des Armes an den Thorax bis zur Excoriation und der Verkürzung der betreffenden Sehnen. Es entstand jetzt allerdings eine *Semiluxation*, weil die Kraft gelähmt war, die den Gelenkkopf nach oben fixieren sollte, und beständig ein Zug nach abwärts und vorn wirkte, dem die Gelenkkapsel nicht zu widerstehen vermochte.

Nun wäre es für die *Therapie* an der Zeit gewesen, kräftig einzugreifen, und durch gewaltsame Ausdehnung der Verkürzung des *Pectoralis* und *Latiss. dorsi* entgegenzuwirken und zugleich durch Emporheben des Armes dem *Deltoideus* Gelegenheit zu verschaffen, seine Contraktionskraft wieder zu üben, anstatt wie er jetzt fortwährend auf das Maximum seiner Länge ausgedehnt war, indem sich seine beiden Insertions-Punkte durch Herabsinken des *Humerus* über das Normale von einander entfernten.

Diess geschah erst nach 12 Wochen, als die Verkürzung bereits habituell zu werden begann; die contrahierten Muskeln verlängerten sich allmählig, der *Deltoideus* trat wieder in Funktion; aber die lange dauernde Contraktion auf der einen und die Lähmung auf der andern Seite, welche durch jeden Anfall von Gelenkrheumatismus recidiv werden kann, gaben bis jetzt kein so günstiges Resultat, wie es ohne diess der Fall gewesen wäre.

Es ist nämlich zu berücksichtigen, dass ein contrahierter Muskel durch gewaltsame Extension auf seine normale Länge gebracht werden kann, mit dem Aufhören der Extension aber die Verkürzung theilweise zurückkehrt und dass die gelähmte, antagonistische Muskelgruppe nur allmählig die frühere Contraktionskraft wieder erlangt.

Zweite Beobachtung.

Catharina Ruess, 57 Jahre alt, befindet sich schon seit 1840 als geisteskrank in der Kantonal-Irrenanstalt in Münsterlingen, leidet an einer starken Contraktur der Kniegelenke, die ihr das Gehen völlig unmöglich macht. Da ohne Zweifel die Geisteskrankheit, d. h. eine Perversität des Willens, Ursache des gestörten Muscularantagonismus und der folgenden Contraktur ist, so will ich eine kurze Scize ihres psychischen Zustandes geben:

Die Kranke war bis zu ihrem 48 Jahre körperlich und geistig gesund, ernährte sich als Näherin, war Mutter von 4 Kindern; in ihrer Familie fand sich früher eine Geisteskranke. In ihren letzten Jahren ergab sie sich, durch ökonomischen Ruin veranlasst, dem Brantweintrinken und einem zänkischen Leben. Allmählig zeigten sich mit dem Aufhören der *Menses* Spuren von *Melancholie*, sie drohte mit Selbstmord. Nach einem plötzlichen Schreck trat ein mehrere Wochen dauernder Anfall von Raserei ein; unter mangelhafter Pflege erholte sie sich wieder; doch kehrten nun alle 3 bis 5 Wochen die Anfälle zurück und dauerten 1 bis 2 Wochen, während deren sie roh behandelt, mit Ketten gefesselt wurde, wie diess auf dem Lande zum ungemeinen Nachtheil für die spätere Heilung oft geschieht. In der freien Zwischenzeit war sie ernst, traurig, in sich gekehrt, stand übrigens noch dem Hauswesen vor.

Nachdem die Krankheit über ein Jahr gedauert, wurde Patient in die Irrenanstalt nach Münsterlingen gebracht, wo indess alle Bemühungen zur Heilung fruchtlos blieben. Ihre Krankengeschichte von 7 Jahren enthält nun einen fortwährenden Wechsel von freien Zwischenräumen und Anfällen von *Manie* von verschiedener Dauer, erstere von 4 bis 9, letztere von 3 bis 6 Wochen.

Während der ersten Jahre ihres Aufenthaltes in Münsterlingen beschäftigte sie sich in der freien Zwischenzeit

meistens mit Gartenarbeit, die *Paroxysmen* aber verharrte sie beinahe ausschliesslich in einer hockenden Stellung, indem sie die Knie hart an die Brust, die Füsse an die *Glutaen* anlegte, was, nach Aeusserungen, die sie bisweilen thut, einer fixen Idee zugeschrieben werden muss.

Durch diese oft Wochen und Monate andauernde Flexion der Gelenke kam es, dass schon im Jahr 1843 die Kniegelenke der Streckung nicht mehr fähig, das Gehen unmöglich war. Im September 1845 wurden desswegen mit ihrer Einwilligung die verkürzten Sehnen der Flexoren des Kniegelenkes durchschnitten, und ein Extensionsverband angelegt; die Sache gieng gut, bis wieder ein *Paroxysmus* kam, wo Wiedersetzlichkeit und Unreinlichkeit die fernere Anwendung hinderten, und sie wieder ihre alte, hockende Stellung einnahm. Diess ist sich ziemlich gleich geblieben und es zeigt sich gegenwärtig folgender Zustand: Die Muskeln beider Ober- und Unterschenkel sind atrophisch, die Flexoren der Oberschenkel so verkürzt, dass im gewöhnlichen Zustand die Knie hart an der Brust anliegen, die Füsse an den *Glutaen*; das Knie kann durch Anwendung von Kraft etwas gestreckt werden, was ihr jedoch eine schmerzhafte Spannung verursacht; der Unterschenkel ist retrahiert, d. h. das untere Ende des Femur steht bedeutend über die Tibia vor.

Wenn sich die Kranke vorwärts bewegen will, stützt sie sich auf beide Arme und schiebt den so emporgehobenen Körper vorwärts.

Körperlich ist Patient sehr heruntergekommen, abgemagert, was der oft Monate lang anhaltenden Raserei zuzuschreiben ist, verbunden mit dem öftern Verschmähen aller Nahrungsmittel.

In diesem Zustand ist sie bald ausgelassen lustig, bald traurig, abwechselnd mit Lärmen und Toben, was ganze Nächte andauern kann. In der freien Zwischenperiode ist sie still, furchtsam und spinnt mit grösster Emsigkeit, auf dem Bettrande hockend. In frühern Jahren fanden sich zu dieser Zeit nur unbedeutende Spuren von Geisteskrank-

heit, jetzt aber ist sie so weit vorgeschritten, dass Vorstellungsvermögen und Urtheilskraft völlig gestört sind.

Die nächsten Ursachen der Geisteskrankheit sind hier Erblichkeit, ökonomischer Ruin, Brantweintrinken etc. Die Prognose ist durchaus ungünstig, und da mit der Geisteskrankheit die Contraktur der Gelenke im Zusammenhang steht auch diese unheilbar.

Merkwürdig ist es, wie der schwächliche Organismus so lange den krankmachenden Einflüssen trotzt; wie: Entbehrung aller Bewegung, verkrüppelte Haltung des Körpers, bei der die Bauchhöhle stark comprimiert wird, unregelmässige Ernährung, und die Consumtion der Nervenkraft, die mit der fieberhaften Aufregung im *Paroxysmus* verbunden ist.

Es kann auch dieser Fall zum Beweise dienen, in welcher nahen Verwandtschaft *Melancholie* und *Manie* stehen, und ich habe ihn desswegen so ausführlich behandelt. Er bestätigt die Ansicht von *Doct. Zeller* in *Winnenthal*, dass die *Manie* in einem ähnlichen Verhältnisse zur *Melancholie* steht, wie die Fieberhitze zum Fiebertrost, dass sie eine Reaktion ist, die im allgemeinen eine günstigere *Prognose* giebt als die Schwermuth.

Ferner dass die Schwermuth die Grundform der meisten Seelenstörungen ist, und es zur Ausnahme gehört, wenn sie übersprungen wird.

Im Beginn der Krankheit zeigte sich im Erscheinen des *Paroxysmus* ein monatlicher *Typus*, und ich glaube dass die jetzt ausbleibenden *Menses* damit in ursächlichem Verhältniss standen. Der Einfluss des Blutlebens auf den Eintritt eines *Paroxysmus* zeigt sich auch bei andern Kranken. Ein Mann, der an periodischer *Manie* mit völlig freien Zwischenräumen leidend, sich schon 8 Jahre in der Irrenanstalt befindet, bat mich schon mehrere Male, ihm eine *Venaesection* zu machen, da er fühle, dass das Fieber wieder kommen wolle: so nennt er seinen *Paroxysmus*. Einige Male wurde sie gemacht, und der Anfall blieb noch längere

Zeit aus; doch muss man sich hier nicht durch das *Post hoc, propter hoc* täuschen lassen.

Die Contraktur der Kniegelenke in jenem Falle ist nicht einer Lähmung der betreffenden motorischen Nerven zuzuschreiben, da sich in den übrigen Bewegungsorganen und den Füssen nichts ähnliches zeigt, und sie früher in der freien Zwischenzeit die Glieder gebrauchen konnte.

Die Verkürzung der Muskeln rührt von der einseitigen Haltung des Gelenkes her, die Insertionspunkte der *Flexoren* wurden sich genähert und sie begannen ihre regelwidrige Thätigkeit selbst auf die Stellung des *Femur* zur *Tibia* auszuüben. Die Extensoren sind als paralysirt zu betrachten, da sie so lange ausser Funktion getreten sind.

Einen ähnlichen Eall von Contraktur der Kniegelenke sah ich in der Kantonal-Irrenanstalt in Bern.

Eine Person, die in höherem Grade an Blödsinn leidet, ist zugleich mit *Prolapsus uteri et recti* behaftet, die durch keine geeigneten Hülfsmittel zurückgehalten werden konnten; sie befindet sich desswegen immerwährend mit gebogenen Kniegelenken im Bett, die nun ihre Beweglichkeit ganz verloren haben.

Dritte Beobachtung.

Elisabetha Berchmeier, 11 Jahr alt, kam mit verkrümmten Füssen und Unterschenkeln zur Welt; verschiedene früher angewandte Heilversuche blieben fruchtlos, und bei nachheriger Unterlassung derselben schritt das Uebel vorwärts.

Das Kind ist hager, von scrophulösem *Habitus*, stupidem Aussehen, stumm, das Gehör jedoch nicht völlig vernichtet; die Zunge dick, die Zähne unförmlich, kaum aus dem Zahnfleische hervorragend, unregelmässig gestellt; das Ganze giebt das Bild des beginnenden Cretinismus. Die Haut ist trocken, spröde, in fortwährender Abschuppung begriffen.

Der Kopf hängt vorwärts gegen die Brust herab, die Arme im Ellbogengelenk gebogen, ebenso die Finger und die völlige Extension ist durch Muskelwirkung nicht möglich.

Die untern Extremitäten sind im Schenkel- und Kniegelenk stark gebogen, die Muskeln völlig atrophisch; die Füsse sind in starker *Supination*, die Fusssohlen gegen einander gerichtet, perpendikular stehend; jedoch kann man sie beim Anfassen leicht auch in *Pronation* bringen, also keine Verkürzung der Sehnen vorhanden, was beim Kniegelenk im hohen Grade der Fall ist. Die Kranke befindet sich seit 1½ Jahren im Spital in Münsterlingen; zwei Mal wurde die *Tenotomie* im Kniegelenke gemacht, und durch einen Extensionsverband das Knie beinahe vollständig gestreckt. Beide Male wurde jedoch die Vollendung der Kur vereitelt, indem sich in der vorher schon kranken Haut Excoriationen bildeten, welche die fernere Anwendung des Extensionsverbandes unmöglich machten, worauf bald wieder die frühere Contraktion folgte

Die ganze Haltung des Körpers ist hier die, welche wir beim *Foetus* finden; die Krankheit ist als ein Zurückbleiben des Individiums auf dem Zustande des *Foetus* zu betrachten. Es ist theils angeborne Verkürzung der Sehnen anzunehmen, wie im Kniegelenk, theils ein Ueberwiegen der Flexoren, weil die Muskeln nie geübt wurden und so die Flexion, als der Zustand, den das Kind mit auf die Welt brachte, einseitig fortbestand.

Das Kind sitzt während des Tages in einem eigen zugerichteten Stuhle, wo das Kniegelenk wenigstens bis zum rechten Winkel gestreckt werden kann, da keine kräftigern Extensions-Apparate vertragen werden. Der psychische und somatische Zustand giebt eine ungünstige Prognose; beide sind ohne Zweifel in einer fehlerhaften Bildung des Gehirns bedingt, da der Schädel die hydrocephalische Form deutlich zeigt.

Vierte Beobachtung.

Jakob Wihler, 7 Jahr alt Der Knabe zeigt die seinem Alter zukommende Entwicklung, lernte in früher Jugend gehen, war gesund; die geistigen Fähigkeiten zeigten ein langsames Vorschreiten.

Seit einem Jahr zeigte sich an dem Knaben allmählig ein hinkender Gang; indem er das rechte Bein nachschleppte, der rechte Arm wurde ebenfalls schwächer und schlaff, herabhängend getragen; der Kopf nach der linken Seite geneigt, die linke Schulter tiefer stehend; bei Betrachtung der Wirbelsäule fand sich eine, seitliche Ausbiegung nach rechts, die von Monat zu Monat zunahm. Beim Beginn des Uebels zeigten sich Fiebererscheinungen, die sich wieder verloren, ohne dass der Knabe das Bett hüten musste. Wegen Armuth der Eltern wurde wenig ärztliche Hülfe gesucht; nach einem Jahr trat er in den Spital; die Verkrümmung der Wirbelsäule war schon bedeutend vorgeschritten, im rechten Arm und Bein die Bewegung schwach, mühsam, die Muskeln schlaffer und geringer an Volumen, als an der linken Seite. Anderweitige Lähmungserscheinungen waren nicht vorhanden. *Enuresis nocturna* wurde durch Einreiben von *Tinct. canthar.* in die Blasengegend gehoben.

Das Leiden ist als Lähmung der motorischen Nerven der rechten Seite zu betrachten, die ohne Zweifel schon im Gehirn ihren Sitz hat; doch giebt weder *Anamnese* noch *Status praesens* ein auf Gehirnleiden, *Apoplexi* hinweisendes Symptom; es muss also eine sich chronisch ausbildende Veränderung im centralen Nervensystem angenommen werden, was allerdings ziemlich unbeachtet vor sich gehen kann. Die Wirbelsäule ist bei Druck nirgends schmerzhaft, die Dornfortsätze normal gestellt.

Die Ausbiegung der Wirbelsäule nach rechts, das Höherstehen der rechten Schulter ist dem gestörten Antago-

nismus der Muskeln zu beiden Seiten der Wirbelsäule zuzuschreiben; die der rechten Seite waren halbgelähmt, die der linken Seite erlangten das Uebergewicht und bewirkten durch ihre Contraktion die *Scoliosis* nach rechts, das Herabsinken der linken Schulter. Die Neigung des Kopfes nach der linken Seite zeigt, dass auch die Halsmuskeln in gleicher, einseitiger Thätigkeit begriffen waren.

Es wurden verschiedene Heilmittel versucht: Der *Electrogalvanismus* wurde auf die rechte Seite angewandt und regte die motorischen und sensiblen Nerven stark an; jedoch ohne Nachhalt. *Strychnin* und *Natron* wurden innerlich gereicht, äusserlich reizende *Linimente*, *Moxen* am ober Theil der Wirbelsäule mit Einstreuen von *Strychnin*, jedoch alles ohne Erfolg. Im Gegentheil bemerkte man eine langsame Zunahme der Verkrümmung.

Von den Streckungs- und Dehnungsapparaten der orthopädischen Anstalten wurden desswegen kein Gebrauch gemacht, weil das Leiden in einer Lähmung der motorischen Nerven seinen Grund hat, und so lange diese nicht gehoben ist, das Ueberwiegen der Flexoren der linken Seite sogleich wieder *Scoliosis* hervorruft, wenn auch die Wirbelsäule lange Zeit durch die Extension in eine gerade Richtung gebracht wird.

In den letzten Wochen, da ich den Patienten beobachten konnte, zeigte sich mehrere Abende eine eigenthümliche Erscheinung: Während der Knabe im Bette lag, fieng er plötzlich an unruhig zu werden, zu schreien, klagte über Schwindel, Hitze im Kopf; über Schmerz im rechten Arm und rechten Bein, beide wurden dann ganz unbeweglich, die Muskeln hart und steif; dieser Zustand dauerte gleichmässig 1 bis 1½ Stunden, war fortwährend schmerzhaft. Nach dem Aufhören des Krampfes war der Knabe in seinem gewöhnlichen Zustande, etwas abgemattet. Um diese Zeit wurde deutlich, dass auch die Bewegung der Zunge beeinträchtigt, schwerfällig bei Bewegungen wurde, was sich besonders beim Sprechen zeigt.

Dieser tonische Krampf der Muskeln, welcher zwar erst entstand, nachdem das Uebel ein Jahr gedauert, und mit Gehirnsymptomen, Schwindel etc. begann, spricht dafür dass die Ursache der Halblähmung im Gehirn ihren Sitz hat, sei es nun eine organische Veränderung in der Hirnsubstanz oder Entwickelung eine *Pseudoplasma*.

Stellen wir die Ergebnisse zusammen, so finden wir die in der ersten Beobachtung entwickelten Grundsätze sehr wichtig, für die Behandlung von *Semiluxationen* und veralteten *Luxationen*.

Die Gründe gegen das Vorkommen von traumatischen *Semiluxationen* an Gelenken mit freier Beweglichkeit sind oben angegeben worden. Finden wir dennoch an einem Gelenk eine Difformität, wie wir sie unter dem Namen *Semiluxation* beschrieben finden, so haben wir ihre Entstehung und ihre Behandlung aus einem andern Gesichtspunkte zu betrachten. Zuerst ist durch genaue Untersuchung das Verhältniss der Muskelwirkung festzustellen.

Der Versuch, den Gelenkkopf an seine normale Stelle zurückzuführen, ist, wenn es auch gelingt, nutzlos, weil sogleich die abnorme Muskelwirkung ihn wieder herauszieht, wenn er sich selbst überlassen ist. Wir haben also nicht die Dislokation des Knochen, sondern die abnorme Muskelwirkung zu behandeln, indem wir der übermässigen Contraktion der einen Muskelpartie durch allmählig gesteigerte Extension entgegenwirken, und den verkürzten Muskeln die normale Länge geben; dadurch erhalten ihre Antagonisten, die durch die übermässige Ausdehnung paralysiert waren, Gelegenheit, sich wieder zusammen zu ziehen und wir suchen nun noch durch pharmazeutische Mittel, nach abgelaufener Entzündung besonders durch reizende Linimente, ihre Kraft wieder herzustellen; ist diess gelungen, so kehrt der Gelenkkopf von selbst an seine normale Stelle zurück.

Noch wichtiger ist diess für die Reposition veralteter *Luxationen*. Als den längsten Termin, in dem eine Repo-

sition noch möglich sei, giebt *Chelius* 4 bis 6 Monate an; in einzelnen Fällen war sie schon nach einem Monat nicht mehr möglich.

Als die wichtigsten Hindernisse werden folgende bezeichnet, welche nach Chelius die Reduktion unmöglich machen.

1. Verwachsung des Gelenkkopfes mit den umgebenden Theilen.
2. Die Gelenkhöhle kann durch Neugebilde, Entzündungsprodukt ausgefüllt werden.
3. Es kann sich in dem Knochen, auf dem der Gelenkkopf liegt, eine neue Gelenkhöhle bilden, so dass er ohne Fraktur nicht aus derselben entfernt werden kann.

Diesen drei Hindernissen kann als viertes, sehr wichtiges, die eingetretene Verkürzung der Muskeln hinzugefügt werden, denn in dem obigen Krankheitsfall bedurfte es über eine Woche der starken Anwendung des Flaschenzuges, um eine gehörige Ausdehnung zu erhalten. Bei einer vollständigen Luxation werden die einen Muskeln übermässig ausgedehnt und theilweise paralysirt, die andern in ihren Insertionspunkten so genähert, dass eine bedeutende Verkürzung eintreten muss. Die Erfahrung lehrt nun, dass ein so contrahierter Muskel unmöglich plötzlich auf seine frühere Länge ausgedehnt werden kann und eher Ruptur erfolgt, dass er aber allmähligen, oft wiederholten Ausdehnungsversuchen nachgiebt, und sich bleibend verlängert. Will man nun eine veraltete Luxation reponieren, ehe diese Muskel-Verkürzung gehoben ist, so findet man in den meisten Fällen ein unübersteigliches Hinderniss, ist aber die Gewalt zu stark, so erfolgt Ruptur der Muskeln, durch die folgende Erschütterung auch der Gefässe und Nerven, und daher rühren auch ohne Zweifel die Warnungen vor hartnäckigen Repositionsversuchen, indem mehrere solche Fälle letal endigten.*

Fasst man aber diesen Grundsatz in's Auge, dass der

*) Chirurg. Allmanach v. Baumgartner.

verkürzte Muskel ein sehr bedeutendes Hinderniss der Reposition ist und dass seine plötzliche Ausdehnung sehr gefahrbringend, seine allmählige aber leicht zu bewirken ist, so vermeidet man die Gefahr und erreicht eher das Ziel.

Man wird also, bevor man einen Versuch macht, den Gelenkkopf zu reducieren, die Muskeln, welche nach der Form der Luxation sich am meisten verkürzten, durch allmählige, immer stärker werdende Extensionen zu verlängern suchen, wozu eine Zeit von 8 und mehr Tagen erforderlich sein kann, und dadurch werden auch neugebildete Verwachsungen am ehesten getrennt, oder locker gemacht. Ist diess geschehen, so sind die Schwierigkeiten nicht viel grösser, als bei einer frischen Luxation, denn die Ausfüllung der Gelenkpfanne geht nicht sehr schnell vor sich und in jedem Fall ist die Struktur dieser Neugebilde der Art, dass sie durch den Druck des Gelenkkopfes theils verdrängt, theils atrophisch, allmählig resorbiert werden, indem selbst Hervorragungen an Knochen durch anhaltenden Druck verschwinden.

Das Gesagte gilt mehr von den freien Gelenken des *Humerus* und *Femur*. Bei den Charnier-Gelenken tritt nach *Luxationen* die Muskelwirkung wegen der straffen und festen Bänder weit weniger hervor und es erfolgt bald Verwachsung und Unmöglichkeit der Reduktion.

In der 2ten und 3ten Beobachtung finden sich 3 Fälle von Contraktur der Gelenke durch Muskelwirkung, von verschiedener Ursache herrührend. Bei den beiden ersten Individuen könnte die Verlängerung der contrahierten Muskeln durch die *Tenotomie* und folgende Extension erreicht werden, aber da mit dem Aufhören eines Verbandes der psychische Zustand die Rückkher der krankhaften Haltung der Gelenke voraussehen lässt, ist kein radicale, kaum eine momentane Heilung zu hoffen.

Ebenso wenig Hoffnung auf Erfolg giebt die Wiederholung der *Tenotomie* bei dem Kinde, das in der 3ten Beobachtung erwähnt ist, da theils die krankhafte Haut Schwierigkeiten

für die Nachbehandlung in den Weg legt, die Muskelatrophie weit vorgeschritten ist, und es in Frage kömmt, ob die Muskelfaser, welche von der Geburt bis zum 10ten Jahre nie geübt wurde, nicht degeneriert ist. Eine allgemeine, innere Behandlung, welche auf Verbesserung der Säftemasse und Kräftigung des Körpers hinwirkt, lässt das meiste hoffen.

Die 4te Beobachtung behandelt eine halbseitige Lähmung, die in einem Leiden des Nerven-Centrum ihren Grund hat, und so lange diess fortbesteht, ist weder von einem operativen Eingriff, noch von den Streckapparaten Hülfe zu erwarten, die man früher in orthopädischen Anstalten allgemein bei ähnlichen Leiden anwandte, von denen man aber jetzt theils durch die Theorie, theils durch die Erfahrung belehrt, zurückgekommen ist, statt dessen durch eine allseitige Behandlung, gleichmässige Uebung und Stärkung der schwächern Muskelgruppe das Leiden zu heben sucht.

Das Verhältniss des Antagonismus findet sich nicht nur bei den Muskeln der Bewegungsorgane, sondern auch bei denen der Eingeweide. In der Speiseröhre und im ganzen Darmrohr ist es die abwechselnde Thätigkeit der ringförmigen und der, der Länge nach verlaufenden Muskeln, welche die Speisen vorwärts bewegt. An der Blase findet sich diess Verhältniss zwischen dem *Sphincter vesicae* und den Muskeln am *Fundus*; der Contraction des einen folgt Erschlaffung des andern, und umgekehrt bei den physiologischen Funktionen der Blase.

Am deutlichsten zeigt sich diess am schwangern Uterus. Bis zur Geburt sind es vorzüglich die Muskeln am *Fundus uteri*, welche eine Ausdehnung erleiden, während die Muskeln des untern Segmentes wenig Theil daran nehmen, und contrahiert bleiben. Mit dem Beginn der Geburt wechselt das Verhältniss zwischen beiden Muskelgruppen; die am *Fundus uteri* gerathen in stärkste Contraction, während die am Halse sich auszudehnen beginnen, bis der *Uterus* seines Inhaltes entleert ist.

Zum Schlusse stelle ich hier die wichtigsten Gesetze des Muscularantagonismus zusammen:

1. Zwei antagonistische Muskelgruppen müssen das gleiche Kraftresultat hervorbringen, damit das Organ seine Bewegungen normal vollführen könne.
2. Verliert ein Muskel oder eine Muskelgruppe ihre Antagonisten, so verkürzen sie sich einseitig so lange, bis durch einen fixen Punkt, z. B. durch einen Knochen; durch ihre Insertionspunkte, ein Hinderniss gesetzt wird.
3. Durch allmählige, öfters wiederholte Extension kann der verkürzte Muskel zu seiner frühern Länge zurückgebracht werden; doch kehrt die Verkürzung zurück, wenn die Verhältnisse, unter denen sie eintrat, nicht geändert werden können.
4. Der lange Zeit verkürzt gewesene Muskel kann nicht plötzlich auf seine frühere Länge ausgedehnt werden; ist die ausdehnende Gewalt sehr stark, so erfolgt Ruptur.
5. Durchschneidung oder Ausdehnung der verkürzten Sehnen durch Apparate ist unnütz, wenn nicht zugleich die antagonistische Muskelpartie wieder in Funktion gesetzt werden kann.

Litteratur.

Valentin, Physiologie des Menschen. Braunschweig. 1844.
Chelius, Chirurgie.
A. Cooper, Chirurgie.
Malgaigne, Chirurg. Anatomie. Prag. 1842.

Thesen.

1. Bei Schusswunden ist das Zurücklassen der Kugel einer gefährlichen Nachforschung vorzuziehen.
2. Semiluxationen sind an dem Achsel- und Hüftgelenk durch traumatische Einwirkung nicht möglich.
3. Bei veralteten Luxationen ist die Muskel-Verkürzung das grösste Hinderniss der Reposition.
4. Die Aethernarkose hat in der Hand des Arztes keine Gefahr.
5. Lymphabscesse werden am besten durch subcutane Entleerung geheilt.
6. Bei Orchitis und Mastitis ist der Compressivverband das wichtigste Heilmittel.
7. Bei Lungentuberculose liegen in der Diät die wichtigsten Heilmittel.
8. Syphilitische Gonorrhoe ist immer von syphilitischen Geschwüren bedingt.
9. Bei der Wahl zwischen Kaiserschnitt und Perforation ist das Leben der Mutter weit höher zu rechnen, als das des Kindes.
10. Bei jeder Geistes-Krankheit ist auch materielle Störung vorhanden.
11. Es ist eine Brandmonomanie anzunehmen.